

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑪ Anmeldenummer: 86109716.0

⑤① Int. Cl.⁴: **H 01 H 73/30**

⑫ Anmeldetag: 16.07.86

③① Priorität: 02.08.85 DE 8522254 U

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.02.87 Patentblatt 87/9

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

⑦① Anmelder: **Ellenberger & Poensgen GmbH**
Industriestrasse 2-8
D-8503 Altdorf(DE)

⑦② Erfinder:
Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet

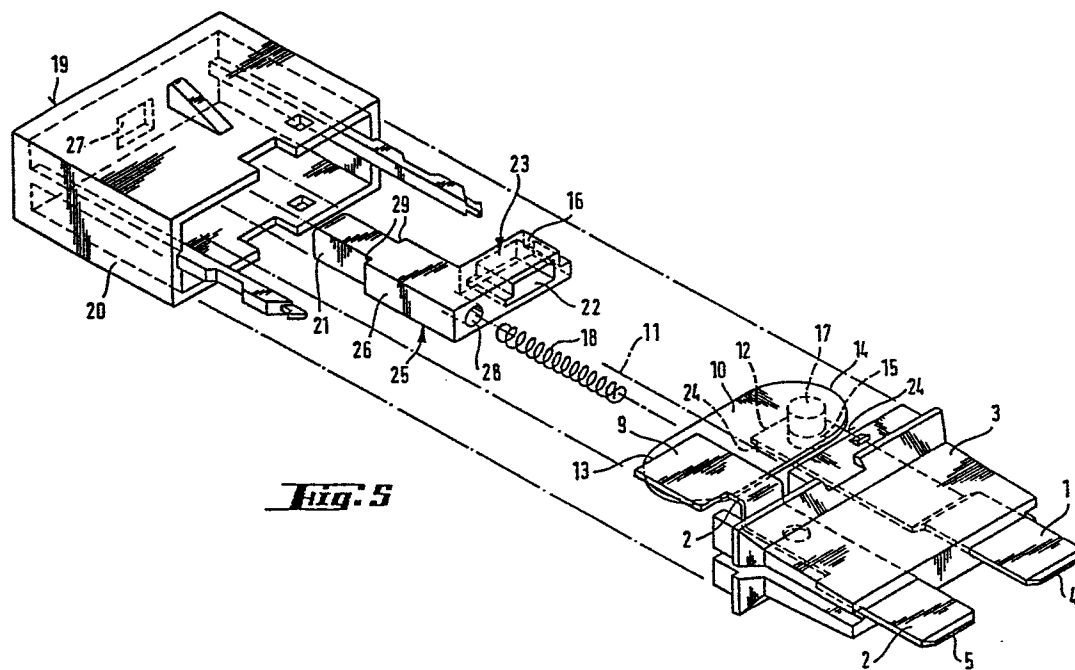
⑦④ Vertreter: **Tergau, Enno et al,**
Hefnersplatz 3 Postfach 11 93 47
D-8500 Nürnberg 11(DE)

⑧④ **Überstromschuttschalter.**

⑤⑦ Bei einem Überstromschuttschalter liegen ein Festkontaktarm 1 und ein Bimetallkontaktarm 2 als flachquaderförmige Stanzteile nebeneinander in zwei unterschiedlichen Haupterstreckungsebenen. Am Freieinde 9 des Bimetallkontaktarmes 2 ist eine Bimetallschnappscheibe 10 quer zur Längsachse 11 verlaufend befestigt. In Kontaktstellung liegt der Bewegungkontakt 17 der Bimetallschnappscheibe 10 unter Vorspannung am Festkontakt 15 des Festkontaktarmes 1 an. Bei einer Überstrom-Kontaktöffnung fährt eine Isolierwand 16 unter Federdruck 18 aus ihrer Ruhestellung in eine Trennstellung zwischen den geöffneten Kontakten 15, 17. Die Isolierwand 16 ist Teil eines auf dem Festkontaktarm 1 längsverschiebbaren Hüllkörpers 23.

EP 0 211 282 A1

./...



1

5

Ellenberger & Poensgen GmbH, 8503 Altdorf b. Nbg.

10

Überstromschutzschalter

Die Erfindung betrifft einen Überstromschutzschalter der im Oberbegriff des Anspruches 1 aufgeführten, aus DE-A-33 42 144 bekannten Art.

15

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Überstromschutzschalter der eingangs genannten Art hinsichtlich seines Abschaltverhaltens zu verbessern. Diese Aufgabe wird durch das Kennzeichnungsmerkmal des Anspruches 1 gelöst.

20

Durch die Erfindung erfolgt bei der Überstromauslösung des Schalters eine schnellere Abkühlung und sicherere Durchtrennung des Lichtbogens dadurch, daß der Festkontakt nicht nur einseitig gegenüber dem Bimetallkontakt abgeschirmt, sondern vollständig umhüllt wird. Außerdem wird die Formstabilität der Isolierwand wesentlich erhöht, da sie nicht mehr als Einzelteil frei in den Raum steht.

25

30

Durch das Kennzeichnungsmerkmal des Anspruches 2 wird eine störungsfreie Längsverschiebbarkeit des Hüllkörpers innerhalb des Schaltergehäuses mit einfachen Mitteln sichergestellt.

35

Durch das Kennzeichnungsmerkmal des Anspruches 4 erfolgt die Führung des Hüllkörpers außerhalb des

1 Festkontaktes in einer Weise, die durch im Laufe der
Zeit auf Grund des Lichtbogens erfolgenden Abbrandes am
Festkontakt nicht beeinflussbar ist.

5 Durch das Kennzeichnungsmerkmal des Anspruchs 5
erfüllt der Druckknopf die weitere Funktion einer
optimalen elektrischen Distanzierung zwischen den
beiden Kontaktarmen. Durch das Kennzeichnungsmerkmal
des Anspruchs 8 wird die Montage des Schalters
10 bedeutend vereinfacht. Die Druckfeder braucht lediglich
in das Sackloch des Hüllkörpers eingesetzt und der
Hüllkörper auf den Festkontakt aufgeschoben zu werden,
bevor der die beiden Kontaktarme halternde Teil des
Gehäuses mit dem Gehäuse-Hüllteil zum fertigen Schalter
15 verbunden wird.

Der Gegenstand der Erfindung wird an Hand eines in den
Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels näher er-
läutert. Es zeigen:

20

Fig. 1 eine Draufsicht auf die Funktionsteile des
Schalters in Ausschaltstellung bei in Richtung
der Mittellängsebene aufgeschnittenem Schalter-
gehäuse,

25 Fig. 2 eine Ansicht entsprechend Fig. 1 in Einschalt-
stellung des Schalters,

Fig. 3 einen Querschnitt durch das Schaltergehäuse
entsprechend der Linie III-III in Fig. 1,

30 Fig. 4 eine Seitenansicht der die beiden Kontaktarme
halternden Gehäusewand mit in Einschaltstellung
befindlichen Kontakten in Pfeilrichtung IV in
Fig. 3,

Fig. 5 die Einzelteile des Schalters in Explosionsdar-
stellung.

35

Der Festkontaktarm 1 und der Bimetallkontaktarm 2 lie-
gen parallel nebeneinander und sind als flachquaderförmig

1 mige Stanzteile in die Gehäusewand 3 durch Umspritzen
eingebettet. Ihre in Zusammenbaustellung außerhalb des
Gehäuses liegenden Enden 4 bzw. 5 sind als Flachstecker
ausgebildet. Die Haupterstreckungsebenen 6 bzw. 7 der
5 im Gehäuseinnern liegenden Teile der Kontaktarme 1,2
verlaufen mit Abstand 8 parallel zueinander. Am
Freiende 9 des Bimetallkontaktarmes 2 ist eine Bime-
tallschnappscheibe 10 befestigt. Die Bimetallscheibe 10
erstreckt sich quer zur Längsachse 11 des Schalters
10 bzw. der Kontaktarme 4,5 zwischen deren im Gehäuse-
innern liegenden Freienden 12 bzw. 13. Mit ihrem
Kontaktende 14 überlappt die Bimetallschnappscheibe 10
den am Freiende 12 des Festkontaktarmes 1 angeordneten
Festkontakt 15. Die Bimetallschnappscheibe 10 liegt in
15 Ruhestellung mit ihrem Kontaktende 14 kontaktierend am
Festkontakt 15 unter Vorspannung an.

Zwischen den Haupterstreckungsebenen 6,7 der Kontakt-
arme ist eine Isolierwand 16 in Richtung der Längsachse
11 verschiebbar im Gehäuseinnern gelagert. Die Isolier-
wand 16 liegt bei geschlossenen Kontakten (Fig.2) in
20 Ruhestellung zwischen dem Festkontakt 15 bzw. Bewe-
gungskontakt 17 einerseits und der die Kontaktarme 1,2
haltenden Gehäusewand 3 andererseits. Bei geöffneten
25 Kontakten 15,17 fährt die Isolierwand 16 selbsttätig
unter dem Druck der Schraubendruckfeder 18 in eine
Trennstellung zwischen die Kontakte 15,17 (Fig.1 und
3). Die Isolierwand 16 ist mittels eines eine Gehäu-
sewand 19 des Gehäusehauptteiles 20 durchsetzenden
30 Druckknopfes 21 in ihre Ruhestellung (Fig.2) rückführ-
bar, in der die Kontakte 15,17 geschlossen sind.

Die Isolierwand 16 ist Teil eines auf dem Festkontakt-
arm 1 längsverschiebbaren und diesen mit einer im
35 wesentlichen rechteckigen Ausnehmung 22 umgebenden
Hüllkörpers 23. Der Hüllkörper 23 ist auf dem Festkon-
taktarm 1 geführt. Die Führung erfolgt insbesondere im

1 Bereich der Schmalseitenflächen 24 des Festkontaktarmes
1. Der Festkontaktarm 1 steht in seiner Haupt-
streckungsebene 6 quer zur Richtung der Längsachse 11
beidseitig über den Festkontakt 15 hinaus und bildet
5 dort ein Führungsteil für den Hüllkörper 23.

Der Hüllkörper 23 und der Druckknopf 21 bilden die
beiden Schenkel eines L-förmigen Isolierteils 25. Dabei
liegt der Druckknopfschenkel 26 parallel zu den
10 Kontaktarmen 1,2 zwischen diesen. Der Druckknopfschen-
kel 26 des Isolierteiles 25 ist in der von ihm
durchsetzten Gehäusedurchtrittsöffnung 27 geführt.

Der Druckknopfschenkel 26 des Isolierteils 25 ist an
15 seinem hüllkörperseitigen Ende von der Feder 18 beauf-
schlagt, die der Rückstellung des Hüllkörpers 23 dient,
während sich die Feder 18 mit ihrem anderen Ende an dem
zwischen den Kontaktarmen 1,2 befindlichen Bereich der
Gehäusewand 3 abstützt. Mit ihrem hüllkörperseitigen
20 Ende liegt die Feder 18 in einem in den Druckknopf-
schenkel 26 eingebrachten Sackloch 28 ein. Der Druck-
knopfschenkel 26 ist mit einem Absatz 29 zur wegbegren-
zenden Anlage an der Innenwand der Gehäusedurchtritts-
öffnung 27 versehen (Wegbegrenzung s. Fig.1).

25 In der Schalter-Normalstellung liegen die beiden
Kontakte 15,17 unter Vorspannung durch die Bim-etall-
schnappscheibe 10 kontaktierend aneinander (Fig.2,4).
Der Stromkreis ist geschlossen. Die Isolierwand 16
30 liegt in ihrer Ruhestellung. Sie wird durch die
vorgespannte Rückstellfeder 18 in Richtung der Längs-
achse 11 gegen die geschlossenen Kontakte 15,17
gedrückt. Der Druckknopf 21 ist weitgehend in die ihn
umgebende Gehäusewand 19 eingetaucht. Im Überstromfall
35 schnappt die Bimetallschnappscheibe auf. Die Kontakte
15,17 werden aufgerissen. Unter dem Druck der Rück-
stellfeder 18 gleitet der Hüllkörper 23 auf dem

1 Festkontaktarm 1 in Richtung auf die Gehäusewand 19 und
führt dabei die Isolierwand 16 in den Zwischenraum
zwischen den Kontakten 15,17. Der Ausschalt-Lichtbogen
wird dabei schnell und äußerst wirksam langgezogen,
5 abgekühlt und abgerissen.

Nach einem Wiedererkalten der Bimetallschnappscheibe 10
kann die Kontaktstellung zwischen den Kontakten 15,17
einfach dadurch wieder hergestellt werden, daß der
Druckknopf 21 in das Gehäuseinnere eingeschoben wird
(Fig.2). Die Kontaktschließung erfolgt dann selbsttätig
durch die Bimetallschnappscheibe, sobald die Isolier-
wand 16 den Zwischenraum zwischen den beiden Kontakten
15,17 freigegeben hat.

15

20

25

30

35

5 Ellenberger & Poensgen GmbH

Bezugszeichenliste

	1	Festkontaktarm
10	2	Bimetallkontaktarm
	3	Gehäusewand
	4	Ende
	5	Ende
	6	Haupterstreckungsebene
15	7	Haupterstreckungsebene
	8	Abstand
	9	Freiende
	10	Bimetallschnappscheibe
	11	Längsachse
20	12	Freiende
	13	Freiende
	14	Kontaktende
	15	Festkontakt
	16	Isolierwand
25	17	Bewegungskontakt
	18	Schraubendruckfeder
	19	Gehäusewand
	20	Gehäusehauptteil
	21	Druckknopf
30	22	Ausnehmung
	23	Hüllkörper
	24	Schmalseitenflächen
	25	Isolierteil
	26	Druckknopfschenkel
35	27	Gehäusedurchtrittsöffnung
	28	Sackloch
	29	Absatz

1

5

Ellenberger & Poensgen GmbH, 8503 Altdorf b. Nbg.

10

Ansprüche

1. Überstromschutzschalter mit Bimetallauslösung mit im Gehäuseinnenraum liegend
- 15 - einem Festkontaktarm (1) und einem Bimetallkontaktarm (2),
- die als nebeneinanderliegende, jeweils langgestreckte, etwa flachquaderförmige Stanzteile ausgebildet und in einer Gehäusewand (3) befestigt sind und
- 20 -- deren Haupterstreckungsebenen (6,7) mit Abstand (8) parallel zueinander verlaufen,
- wobei am Freieinde (9) des Bimetallkontaktarmes (2) eine Bimetallschnappscheibe (10) befestigt ist, die
- 25 --- sich quer zur Längsachse (11) der Kontaktarme (4,5) zwischen deren Freieinden (12,13) erstreckt,
- mit ihrem Kontaktende (14) den am Freieinde (12) des Festkontaktarmes (1) angeordneten Festkontakt überlappt und
- 30 --- in Ruhestellung mit ihrem Kontaktende (14) am Festkontakt (15) unter Vorspannung anliegt, und
- 35 - einer bezüglich ihrer Wandebene zwischen den Haupterstreckungsebenen (6,7) der Kontaktarme (1,2) liegenden und in deren Längsrichtung (11) verschiebbar gelagerten Isolierwand (16), die

- 1 -- bei geschlossenen Kontakten (15,17) in Ruhe-
 stellung (Fig.2) neben diesen liegt,
 -- bei geöffneten Kontakten (15,17) vorzugsweise
5 selbsttätig unter Federdruck (18) in eine
 Trennstellung (Fig.1,3) zwischen die Kontakte
 (15,17) führbar und
 -- mittels eines die Gehäusewand (19) durchsetzen-
 den Druckknopfes (21) aus der Trenn- in die
10 Ruhestellung rückführbar ist,
 dadurch gekennzeichnet,
 daß die Isolierwand (16) Teil eines auf dem Festkon-
 taktarm (1) längsverschiebbaren und diesen mit einer
 Ausnehmung (22) umgebenden Hüllkörpers (23) ist.
- 15 2. Schalter nach Anspruch 1,
 dadurch gekennzeichnet,
 daß der Hüllkörper (23) auf dem Festkontaktarm (1)
 geführt ist.
- 20 3. Schalter nach Anspruch 2,
 dadurch gekennzeichnet,
 daß der Hüllkörper (23) im Bereich der Schmalseiten-
 flächen (24) des Festkontaktarmes (1) an diesem
 anliegend geführt ist.
- 25 4. Schalter nach einem oder mehreren der vorhergehenden
 Ansprüche,
 dadurch gekennzeichnet,
 daß der Festkontaktarm (1) in seiner Haupt-
30 streckungsebene (6) quer zu seiner Längsrichtung (11)
 mindestens einseitig über den Festkontakt (15)
 hinaussteht und dort ein Führungsteil für den
 Hüllkörper (23) bildet.
- 35 5. Schalter nach einem oder mehreren der vorhergehenden
 Ansprüche,
 dadurch gekennzeichnet,

1 daß der Hüllkörper (23) und der Druckknopf (21) die
beiden Schenkel eines L-förmigen Isolierteils (25)
bilden und der Druckknopfschenkel (26) parallel zu
den Kontaktarmen (1,2) zwischen diesen liegt.

5

6. Schalter nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Druckknopfschenkel (26) des Isolierteils
(25) in der von ihm durchsetzten Gehäusedurchtritts-
10 öffnung (27) geführt ist.

7. Schalter nach einem oder mehreren der vorhergehenden
Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

15 daß der Druckknopfschenkel (26) des Isolierteils
(25) an seinem hüllkörperseitigen Ende von der Rück-
stellfeder (18) für den Hüllkörper (23) beaufschlagt
ist, während sich die Rückstellfeder (18) mit ihrem
anderen Ende an dem zwischen den Kontaktarmen (1,2)
20 befindlichen Bereich der Gehäusewand (3) abstützt.

8. Schalter nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Rückstellfeder (18) eine Schraubendruckfeder
ist und mit einem Ende in einem in den Druckknopf-
25 schenkel (26) eingebrachten Sackloch (28) einliegt.

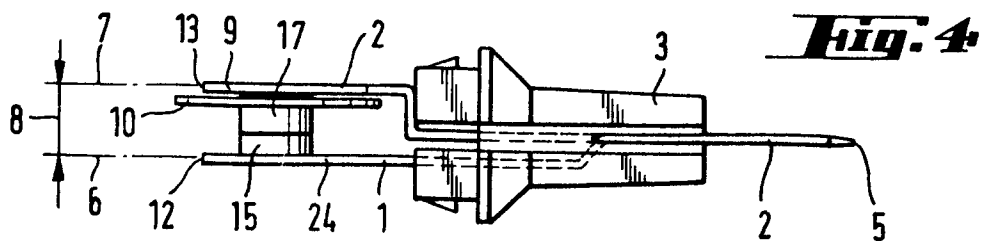
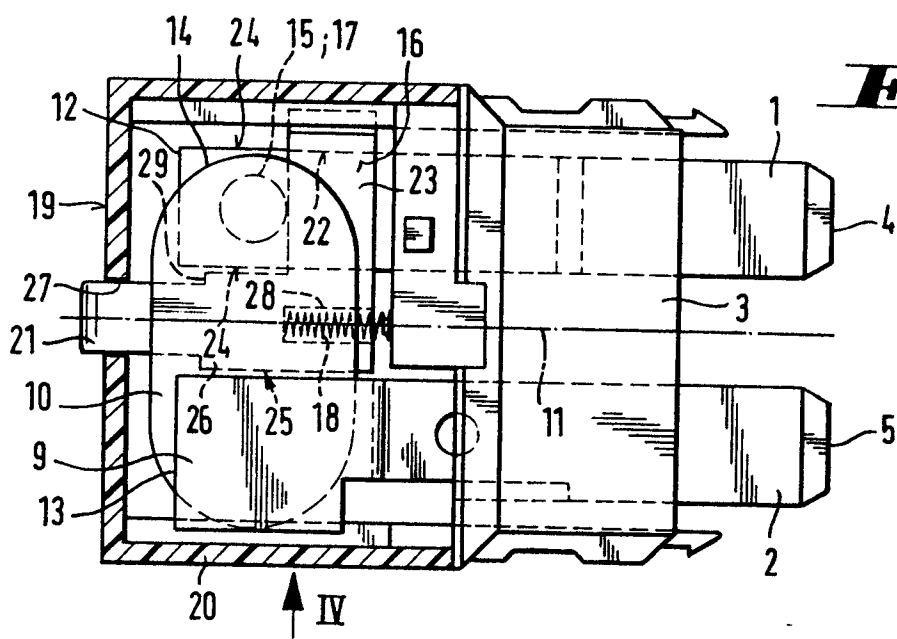
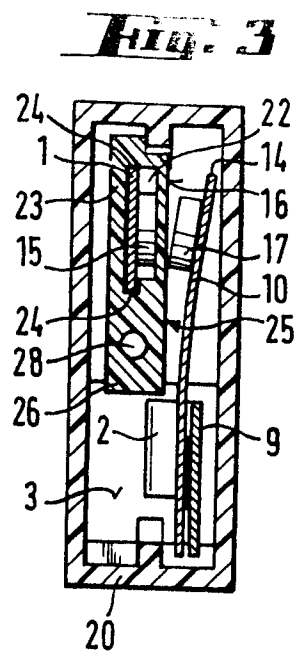
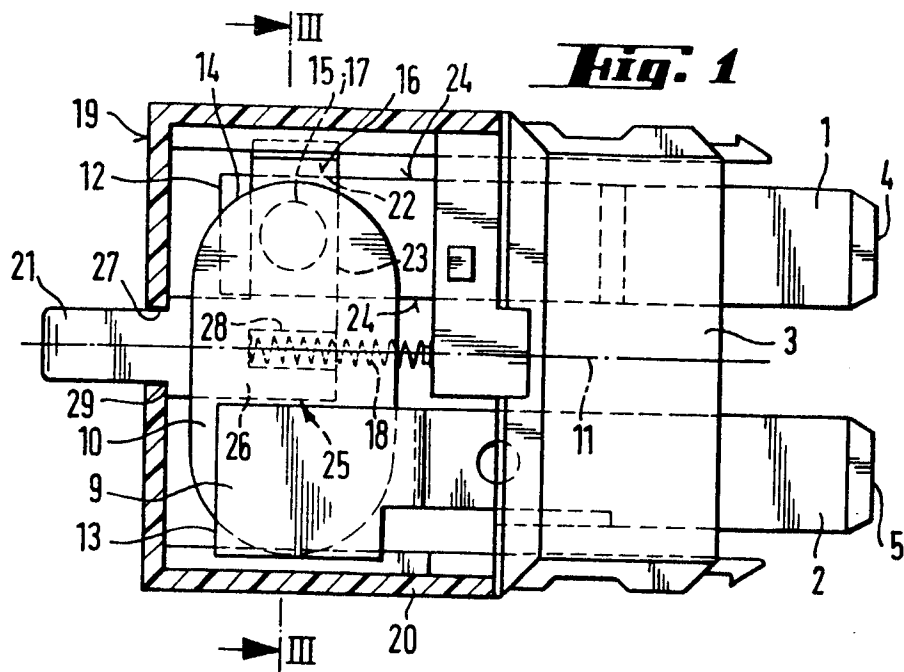
9. Schalter nach einem oder mehreren der vorhergehenden
Ansprüche,

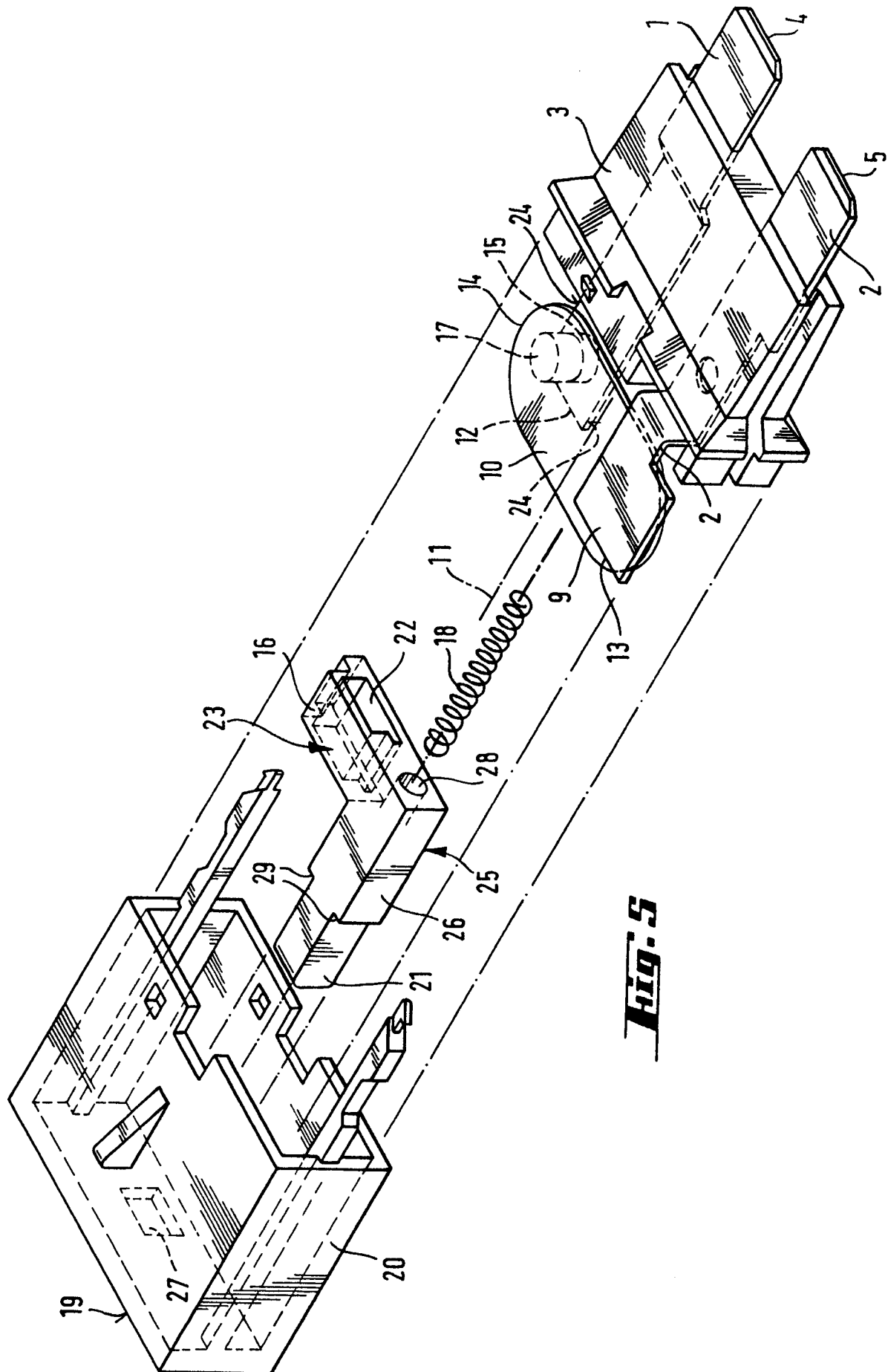
30

dadurch gekennzeichnet,

daß der Druckknopfschenkel (26) mit einem Absatz
(29) zur wegbegrenzenden Anlage an der Innenwand der
Gehäusedurchtrittsöffnung (27) versehen ist.

35







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0711 11 12
Nummer des Berichts

EP 86 10 9716

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
D, A	EP-A-0 151 692 (ELLENBERGER et al.) * Figuren; Anspruch 1 *	1	H 01 H 73/30
A	GB-A- 275 038 (E. AICHELE) * Figuren 13-15; Seite 4, Zeile 82 - Seite 5, Zeile 15 *	1, 2	
A	US-A-3 697 706 (D.H. BALDWIN CO.) * Spalte 3, Zeilen 56-63 *	2	
A	FR-A-2 355 372 (HEINEMANN ELECTRIC) * Figuren *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			H 01 H 73/00 H 01 H 9/00 H 01 H 33/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 10-11-1986	
		Prüfer JANSSENS DE VROOM P.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	